

Rubber-elastic element and method for manufacturing it

Patent number: DE3838904
Publication date: 1990-06-07
Inventor: AMBRUS JOSEF (DE); HAHNENSTEIN WILFRIED (DE)
Applicant: SWF AUTO ELECTRIC GMBH (DE)
Classification:
- international: B60S1/38; C08J5/16; C08J7/04; C08L21/00;
C09D175/04
- european: B60S1/38
Application number: DE19883838904 19881117
Priority number(s): DE19883838904 19881117

Abstract of DE3838904

A coating which reduces the frictional value is applied to a rubber-elastic element, in particular a wiper strip of a window or headlamp washing system of a motor vehicle, which coating contains an adhesion-promoting agent and a solid lubricant, for example graphite, which is applied subsequently to this adhesion-promoting agent. Thus, the wiper strip can be manufactured more cost-effectively in comparison with known designs in which adhesion-promoting agent, solid lubricant and additionally a diluting agent which increases costs are applied at the same time.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3838904 A1

②1 Aktenzeichen: P 38 38 904.5
②2 Anmeldetag: 17. 11. 88
④3 Offenlegungstag: 7. 6. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
B60S 1/38
C 08 L 21/00
C 08 J 7/04
C 08 J 5/16
C 09 D 175/04

DE 3838904 A1

⑦1 Anmelder:

SWF Auto-Electric GmbH, 7120
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:

Ambrus, Josef, 7120 Bietigheim-Bissingen, DE;
Hahnenstein, Wilfried, 7126 Sersheim, DE

⑤4 Gummielastisches Teil und Verfahren zu seiner Herstellung

Auf ein gummielastisches Teil, insbesondere eine Wischleiste einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges wird ein den Reibwert herabsetzender Überzug aufgebracht, der einen Haftvermittler und einen nachträglich auf diesen Haftvermittler aufgetragenen Festschmierstoff, beispielsweise Graphit, enthält. Damit kann die Wischleiste im Vergleich zu bekannten Ausführungen, bei denen Haftvermittler, Festschmierstoff und zusätzlich ein Kosten verursachender Verdünner zeitgleich aufgebracht werden, kostengünstiger hergestellt werden.

DE 3838904 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein gummielastisches Teil, insbesondere eine Gummiwischleiste für eine Scheibenwischanlage an Kraftfahrzeugen, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Bei verschiedenen Anwendungen müssen gummielastische Teile einen niederen Reibwert aufweisen. Bei Gummiwischleisten hängt die Wischwirkung wesentlich von dem Reibwert an der Wischlippe ab. Außerdem wird durch die Herabsetzung des Reibwertes auch das Geräusch reduziert. Bei anderen Teilen, beispielsweise Dichtungsringen an bewegbaren Teilen, kann durch Herabsetzung des Reibwertes vor allem die Verschleißfestigkeit und damit die Lebensdauer erhöht werden. Dies gilt beispielsweise auch für Dichtleisten bei Kraftfahrzeugfenstern.

Bei Gummiwischleisten wird zur Herabsetzung der Reibung das beispielsweise extrudierte oder aus einem Rohling formgepreßte und dann vulkanisierte Gummiteil einer Halogenbehandlung unterzogen, beispielsweise in ein Brombad eingetaucht. Anschließend wird auf dieses mit einer bromierten Schicht versehene Gummiteil eine Gleitlackschicht aufgebracht, die aus einem Haftvermittler und einem darin dispergierten Festschmierstoff, z.B. Graphit besteht. Zum Aufbringen dieser Gleitlackschicht ist ein Verdünnungsmittel erforderlich, daß sowohl der Haftvermittler als auch die darin in großer Menge enthaltenen Graphitteilchen in eine prüffähige Konsistenz gebracht werden.

Nachteilig bei dem bekannten Verfahren ist, daß zur chemischen Nachbehandlung eine giftige Halogenlösung erforderlich ist. Nachteilig ist außerdem, daß zum Aufbringen dieser Halogenlösung ein besonderer Arbeitsgang erforderlich ist, der die Herstellkosten nicht unwesentlich erhöht. Schließlich ist nachteilig, daß beim Aufbringen der Gleitlackschicht eine verhältnismäßig große Menge eines Verdünnungsmittels benötigt wird, der später keinen Beitrag zur Erfüllung der technischen Funktionen des gummielastischen Teils leistet. Nachteilig ist außerdem, daß beim gleichzeitigen Auftragen des Gleitlackes mit den Festschmierstoffen keine inhomogene Beschichtung möglich ist. Das bedeutet zum einen, daß durch eine verhältnismäßig hohe Konzentration der Festschmierstoffteilchen die Lebensdauer der Lack-schicht nachteilig beeinflußt wird. Das bedeutet andererseits, daß verhältnismäßig viel Festschmierstoffteilchen benötigt werden, wenn man eine bestimmte Reibwertreduktion an der Oberfläche erhalten will.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gummielastisches Teil der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß es mit geringen Kosten bei gleicher oder besserer Funktionsfähigkeit in einem umweltfreundlichen Rahmen hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Haftvermittler alleine unmittelbar auf die Oberfläche des Gummiteils aufgebracht ist und der Festschmierstoff nachträglich auf die Bindemittelschicht am Gummiteil aufgebracht ist.

Bei einem Gummiteil nach der vorliegenden Erfindung wird also auf das übliche Halogenisieren verzichtet. Außerdem wird wesentlich weniger Verdünnungsmittel benötigt, weil der Haftvermittler zunächst ohne Beimischung der Festschmierstoffteilchen aufgetragen wird. Dadurch können die Herstellkosten wesentlich verringert werden. Dabei entstehen im Vergleich zur bekannten Ausführung keine Zusatzkosten, denn auch die erfindungsgemäßen Gummiteile können ohne besondere

Schwierigkeiten in einem kontinuierlichen Prozeß hergestellt werden. Vorteilhaft ist auch, daß keine Stoffe verwendet werden, die wegen ihrer die Umwelt nachteilig beeinflussenden Eigenschaften besondere Sicherheitseinrichtungen erfordern. Auch damit werden die Herstellkosten des Endproduktes reduziert.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird man die Festschmierstoffteilchen derart auf die Haftvermittlerschicht aufbringen, daß die Festschmierstoffkonzentration in der Haftvermittlerschicht unterschiedlich ist und zur Oberfläche hin zunimmt. Im Gegensatz zu bekannten Ausführungen kann also bei diesem Gummiteil nicht davon gesprochen werden, daß die Festschmierstoffteilchen feinverteilt in der Haftvermittlerschicht angeordnet sind. Vielmehr erreicht man gerade durch die unterschiedliche Verteilung bei der erfindungsgemäßen Ausführung bei geringstmöglicher Menge an Festschmierstoff einen ausreichend geringen Reibwert, aber dennoch eine ausreichende Lebensdauer.

Insbesondere bei Gummiwischleisten wird man gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wenigstens zwei Teilbereiche voneinander abgrenzen. Im Bereich der Wischlippe wird man einen Überzug aus Haftvermittler und nachträglich aufgetragenen Festschmierstoffteilchen vorsehen. In einem anderen Teilbereich, nämlich einer Längsnut zur Aufnahme der Krallen und Federn eines Tragbügelsystems genügt aber als Montagehilfe ein reibungsvermindernder Überzug ohne Haftvermittler. In diesem Bereich werden also Festschmierstoffteilchen direkt auf die Oberfläche des Gummiteils aufgebracht, denn auf eine langlebige Haftung kann in diesem Bereich verzichtet werden.

Um eine Beschädigung durch Reißen des Überzugs zu verhindern, wird man einen Werkstoff mit den Eigenschaften entsprechend Anspruch 4 wählen. Nach derzeitigem Kenntnisstand verspricht ein Werkstoff auf der Basis eines Polyurethans als Haftvermittler optimale Ergebnisse. Als Festschmierstoff kann weiterhin Graphit verwendet werden.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich außerdem auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen gummielastischen Teils, dessen wesentliches Merkmal darin zu sehen ist, daß der Haftvermittler und der Festschmierstoff in zeitlich nacheinander folgenden Arbeitsschritten aufgebracht werden. Dies ermöglicht nämlich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Verwendung eines lösungsmittelfreien Festschmierstoffes, der in einem einfachen Arbeitsgang in Pulverform aufgestäubt werden kann. Außerdem kann man durch diese Trennung der zuvor erwähnten Arbeitsschritte ohne größere Schwierigkeit auch Teilbereiche mit den erwähnten unterschiedlichen Überzügen versehen.

Die Erfindung und deren vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachstehend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Wischleiste und

Fig. 2 in stark vergrößertem Maßstab einen Schnitt im Bereich der Wischlippe der Wischleiste in Fig. 1.

In Fig. 1 ist mit 10 insgesamt eine Wischleiste eines Wischblattes bezeichnet, die in bekannter Weise in einem Tragbügelsystem geführt ist, von der eine Kralle 11 eines Krallenbügels ersichtlich ist. Die Wischleiste 10 hat einen im wesentlichen trapezförmigen Grundkörper 20 mit beidseitigen Längsnuten 21 und 22. In die Längsnuten 21 sind in bekannter Weise metallische Feder-schienen 23 eingelegt. Die Krallen 11 des Krallenbügels

greifen in die Längsnuten 22 ein. Da üblicherweise eine solche Wischleiste in ihrer Längsrichtung in das Tragbügelssystem eingeführt wird, sollte in diesem Teilbereich der Längsnut 22 eine Oberfläche mit einem geringen Reibwert vorgesehen werden.

An dem trapezförmigen Grundkörper 20 ist über einen schmalen Kippsteg 25 eine insgesamt mit 26 bezeichnete Wischlippe aufgehängt.

Als Ausgangswerkstoff für diese Kippelleiste 10 wird üblicherweise ein Kautschuk, meist ein Naturkautschuk verwendet. Die Wischleiste 10 kann daher insgesamt als gummielastisches Teil bezeichnet werden.

Fig. 2 zeigt in stark vergrößertem Maße einen Querschnitt im Bereich X der Wischlippe 26. Dabei ist in Fig. 2 mit 30 das vulkanisierte Gummiteil bezeichnet, auf das dann ein insgesamt mit 40 bezeichneter Überzug aufgebracht wird, durch den der Reibwert des gummielastischen Teils an wenigstens einem Teilbereich, im vorliegenden Fall also im Bereich der Wischlippe, reduziert werden soll.

In Fig. 2 ist nun angedeutet, daß dieser Überzug 40 aus einem Haftvermittler 41 und aus einem Festschmierstoff 42 besteht, dessen Teilchen in die Haftvermittlerschicht 41 eingebettet sind und als Pünktchen in der Zeichnung dargestellt sind. Aus Fig. 2 soll dabei erkennbar sein, daß der Haftvermittler 40 unmittelbar in einem bestimmten Teilbereich auf die Oberfläche 31 des Gummiteils 30 aufgebracht ist. Danach wird der Festschmierstoff 42 auf die Haftvermittlerschicht 40 in einem unabhängigen und nachfolgenden Arbeitsgang aufgebracht. Dies läßt sich am fertigen Teil daraus ersehen, daß die Konzentration der Festschmierstoffteilchen 42 längs der Linie L vor der Grenzfläche 31 zur freien Oberfläche 43 zunimmt. Eine solche unterschiedliche Konzentration der Festschmierstoffteilchen 42 in einem Haftvermittler 41 ist dagegen nicht erreichbar, wenn man beispielsweise die Festschmierstoffteilchen unter Verwendung einer Lösung in einem Gleitlack dispergiert.

Die Wischleiste nach Fig. 1 hat also in einem Teilbereich an der Wischlippe 26 einen Überzug 40, der allein aus einem Haftvermittler 41 und einem Festschmierstoff 42 besteht. Als Festschmierstoff wird vorzugsweise Graphit verwendet. Als Haftvermittler wird ein Werkstoff auf Polyurethanbasis empfohlen, wobei ein Werkstoff verwendet werden sollte, dessen Dehnung nicht kleiner ist als die des Gummiteils. Dann können nämlich Beschädigungen durch Reißen des Überzuges bei einer Beanspruchung der Wischleiste weitgehend verhindert werden.

Diese Gummiwischleiste 10 wird zunächst aus einem geeigneten Werkstoff hergestellt und vulkanisiert. Auf dieses vulkanisierte Gummiteil 30 wird dann in einem ersten Arbeitsgang eine Schicht eines Haftvermittlers 41 aufgebracht. Dieser Haftvermittler kann in einem der bekannten Verfahren, beispielsweise durch Auftragen mit einem Pinsel, auf das Gummiteil aufgebracht werden.

Kurz danach, also noch im niedrigviskosen Zustand des Haftvermittlers, wird dann ein Festschmierstoff dertart aufgebracht, daß die einzelnen Teilchen in die Haftvermittlerschicht eindringen. Dies kann man erreichen, wenn man den Festschmierstoff lösungsmittelfrei, also in Form eines Pulvers auf die Haftvermittlerschicht aufbläst.

Prinzipiell könnte die gesamte Oberfläche einer solchen Wischgummileiste 10 mit einem Überzug nach der vorliegenden Erfindung versehen sein, doch ist dies

nicht erforderlich und würde nur die Herstellung verteuern. Es werden also — wie an sich bekannt — nur Teilbereiche mit einem solchen Überzug versehen. Dabei ermöglicht nun die Trennung der beiden Arbeitsgänge, Aufbringen des Haftvermittlers einerseits und Aufbringen des Festschmierstoffes andererseits, eine ungleiche Behandlung verschiedener Teilbereiche. Im vorliegenden Fall soll nämlich nur die Wischlippe mit einem Haftvermittler versehen werden, wohingegen der Festschmierstoff auf diese Wischlippe und vorzugsweise im gleichen Arbeitsgang auch in den Teilbereich der Längsnut 22 und 23 aufgestäubt wird. Man erhält damit also Teilbereiche mit einem reduzierten Reibwert, wobei jedoch aufgrund der unterschiedlichen Haftung der Graphitteilchen eine unterschiedliche Langlebigkeit dieses reduzierten Reibwertes zu erwarten ist. Dies ist aber im vorliegenden Fall nicht gravierend, weil der geringe Reibwert in dem einen Teilbereich in der Längsnut 22 und 23 nur gewissermaßen als Montagehilfe bei der Erstmontage der Wischleiste in dem Tragbügelssystem erforderlich ist. Danach spielen die Reibverhältnisse in diesem Teilbereich keine wesentliche Rolle mehr für die Funktionsfähigkeit.

Die Erfindung ist beispielhaft anhand einer Wischleiste erläutert worden. Es wird nur der Vollständigkeit halber nochmals darauf hingewiesen, daß die Grundgedanken der vorliegenden Erfindung auch bei anderen gummielastischen Teilen verwendbar sind. Die vorliegende Erfindung ist also keineswegs auf Wischleisten für Scheibenwischeranlagen an Kraftfahrzeugen beschränkt, obwohl dort wegen der geforderten Reibverhältnisse besondere Vorteile erreichbar sind.

Patentansprüche

1. Gummielastisches Teil, insbesondere Gummiwischleiste für eine Scheibenwischeranlage an Kraftfahrzeugen, mit einem vulkanisierten Gummiteil, das wenigstens auf einem Teilbereich seiner Oberfläche einen den Reibwert reduzierenden Überzug aufweist, wobei dieser auf die Grenzfläche des Gummiteils aufgebrachte Überzug einen Haftvermittler und einen Festschmierstoff aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftvermittler (41) alleine unmittelbar auf die Grenzfläche (31) des Gummiteils (30) und der Festschmierstoff (42) nachträglich auf die Schicht des Haftvermittlers (41) am Gummiteil (30) aufgebracht ist.
2. Gummielastisches Teil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des Festschmierstoffes (42) in dem Haftvermittler (41) unterschiedlich ist und zur freien Oberfläche (43) des Haftvermittlers (41) hin zunimmt.
3. Gummielastisches Teil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummiteil (30) auf einem ersten Teilbereich (26) seiner Oberfläche einen Überzug (40) aus Haftvermittler (41) und Festschmierstoff (42) und auf einem anderen Teilbereich (22, 23) seiner Oberfläche einen reibungsreduzierenden Überzug aufweist, der ohne Haftvermittler (41) aus Festschmierstoffteilchen (42) besteht.
4. Gummielastisches Teil nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haftvermittler mit einer Dehnung verwendet wird, die nicht kleiner ist als die des Gummiteils.
5. Gummielastisches Teil nach wenigstens einem

der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Haftvermittler ein Werkstoff auf der Basis eines Polyurethans und als Festschmierstoff Graphit verwendet wird.

6. Verfahren zur Herstellung eines gummielastischen Teils, insbesondere einer Gummiwischleiste für eine Scheibenwischanlage an Kraftfahrzeugen aus einem vulkanisierten Gummiteil, das wenigstens auf einem Teilbereich seiner Oberfläche einen den Reibwert reduzierenden Überzug aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar auf das vulkanisierte Gummiteil eine Schicht eines Haftvermittlers aufgetragen wird und auf diese Haftvermittlerschicht während der Aushärtezeit ein Festschmierstoff aufgetragen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Festschmierstoff lösungsmittelfrei, vorzugsweise als Pulver auf die Haftvermittlerschicht aufgebracht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7 zur Herstellung eines Wischblattes nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Festschmierstoffteilchen für beide Teilbereiche in einem Arbeitsgang aufgetragen werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

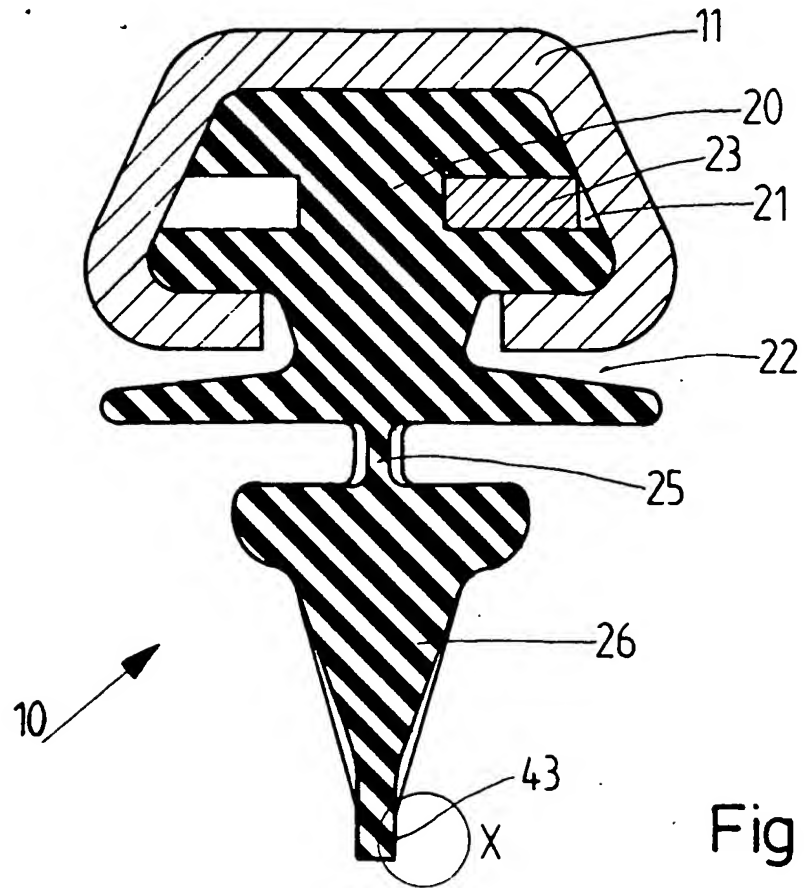


Fig. 1

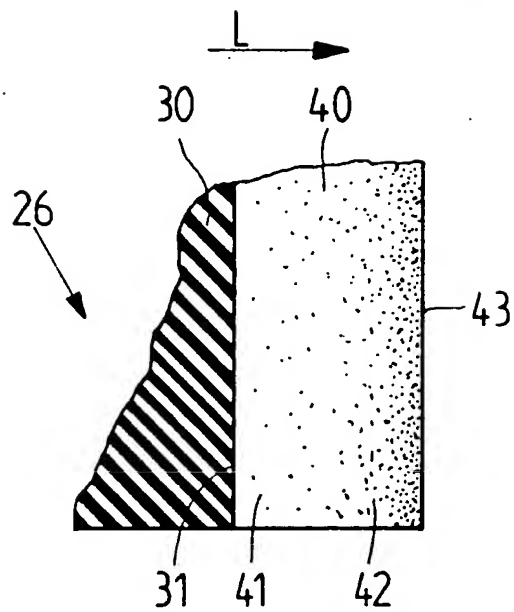


Fig. 2